

Radikal sistektomi öncesi barsak hazırlığı nasıl olmalı?

Bowel preparation before radical cystectomy

Dr. Şakir Ongün, Dr. Güven Aslan

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İzmir

ÖZET

Üriner diversiyon uygulanan hastalardaki morbidite ve mortalitenin en önemli nedeni bakteriyel kontaminasyon sonucu gelişen komplikasyonlardır. 1977 yılından beri radikal sistektomide, birçok ürolog tarafından oral antibiyotik içeren 3 günlük mekanik barsak hazırlığı yöntemleri kullanılmaktadır. Üç günlük mekanik barsak hazırlığının hastalarda yarattığı rahatsızlık, bitkinlik, uzun hospitalizasyon ve beslenme dengesizliği gibi dezavantajlar cerrahları barsak hazırlığı protokollerini tekrar gözden geçirmeye itmiştir. Yapılan düzenlemelerle uzun barsak hazırlığı protokolleri yerini daha kolay tolere edilebilen ve daha etkili operasyon öncesi laksatiflere bırakmıştır. Retrospektif ve Non-randomize bazı çalışmalar radikal sistektomi öncesi mekanik barsak hazırlığının sistemik antibiyotik profilaksisi uygulanmış hastalarda ek fayda sağlamadığını göstermiş olsa da henüz ürologlar tarafından kabul görmüş değildir ve pratik uygulamaya geçecek kanıt düzeylerinde veri oluşmamıştır. Bugün için halen geçerli olan operasyon öncesi yapılacak oral laksatif ve/veya enema ile kısa bir barsak hazırlığı yapılmasıdır.

Anahtar kelimeler: radikal sistektomi; üriner diversiyon; barsak hazırlığı

İletişim (✉): aslang@deu.edu.tr

ABSTRACT

Complications as a result of bacterial contamination are major challenges in reconstructive surgeries on bowel segments. Since 1977, most institutions used similar regimens of 3-day mechanical bowel preparation method accompanied by oral antibiotic prophylaxis for urologic surgeries. The disadvantages of 3-day mechanical bowel preparation method, including patient exhaustion, patient inconvenience, long hospitalization, and potential nutritional imbalance have encouraged surgeons to reconsider bowel preparation protocols. Conventional rigid bowel preparation protocols have nowadays been replaced by less uncomfortable methods of bowel preparation. On the other hand, few retrospective and nonrandomized trials have shown no additional protective effect of mechanical bowel preparation in radical cystectomy, in the presence of an adequate systemic antibiotic prophylaxis. However the results of these studies were not convincing among urologists to put in their daily practice because the lack of data in terms of evidenced base medicine. Today it is strongly recommended that a short form of bowel preparation either with oral laxatives or enema should be applied to patients before surgery.

Keywords: radical cystectomy; urinary diversion; bowel preparation

Radikal sistektomi kasa invaze mesane kanserli hastalarda altın standart tedavidir. Radikal sistektomi genellikle 6-7. dekatta yapılan bir operasyon olması nedeniyle, hastalarda kardiyolojik, metabolik sorunlar ve gastrointestinal sistem hastalıkları da sıklıkla eşlik etmektedir. Bu durum hastalara hem operasyon öncesi hem de operasyon sonrası dönemde özel bakım uygulanmasını gerektirmektedir. Radikal sistektomi ameliyatlarındaki teknik gelişmeler ve günümüzdeki bakım koşullarına rağmen ilk 30 gün morbidite oranları %30 düzeyinde ve hospitalizasyon süreleri genellikle 2 hafta seviyesindedir (1-3).

Barsak hazırlığı, beslenme desteği, antibiyotik profilaksisi, derin ven trombozu riski, vb. hususların önemi radikal sistektomi öncesinde ve sonrasında iyi bilinmektedir. Ancak bu konularla ilgili uygulamalar standart değildir. Geçmiş yıllarda radikal sistektominin pre ve postoperatif takibini standardize etmeye yönelik birkaç yayın olsa da henüz bir kılavuz oluşturulamamıştır(4,5). Türkiye'deki ürologların radikal sistektomi öncesi barsak hazırlığı ve perioperatif uygulamalarına yönelik yapılan çalışmada da bir standart olmadığı

saptanmıştır(6). Bu çalışma verileri incelendiğinde katılımcıların yaklaşık yarısının diyet kısıtlayıcı uzun barsak protokolleri uyguladığı görülmektedir. Çalışmaya katılan merkezlerin uyguladığı barsak hazırlığı protokollerinin; kullanılan antibiyotik profilaksisi, sıvı kısıtlama, diyet kısıtlama, kullanılan laksatifler ve enema metodu, tedavi süreleri bakımından belirgin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Bu çalışma sonuçları her ne kadar ülkemiz üroonkologlarının pratik deneyimini yansıtmakla birlikte tüm dünyada standardize olmamış hatta uygun olmayan barsak temizliği uygulamalarının olduğu kabul edilmektedir.

Ürolojik girişim uygulanan hastalardaki morbidite ve mortalitenin en önemli nedeni bakteriyel kontaminasyon sonucu gelişen komplikasyonlardır. Radikal sistektomi uygulanan ve intestinal segmentler ile rekonstrüksiyon uygulanan hastalarda ise, enfeksiyon gelişiminin en önemli nedeni dışkı ile kontaminasyondur. Kontaminasyonu azaltmak için sistektomi öncesi barsak temizliği uzun yıllardır uygulanmaktadır. Bu derlemede ürolojide yaygın olarak kullanılan barsak hazırlığı uygulamaları gözden geçirilmiştir.

*“Barsak hazırlığı
esnasında oral antibiyotik
kullanılmamalı ancak,
hastaya mutlaka insizyondan
1 saat önce uygun intravenöz
antibiyotik profilaktik olarak
verilmelidir.”*

Barsak temizliğinin amacı; mümkün olduğunca intestinal içeriğin bakteri yükünün azaltılmasıdır. 1970'lerde yapılan çalışmalarda barsak hazırlığı yapılmayan hastalarda yara yeri enfeksiyonu, intraabdominal abse ve anastomoz kaçağının; barsak hazırlığı yapılan hastalara göre daha çok görüldüğü saptanmıştır (7). Bakteri yükü azalırsa kontaminasyonun azalacağı fikrinden yola çıkarak ilk kez 1977 yılında Freiha ürolojik operasyonlar için barsak temizliğini tanımlamıştır (8). O tarihten sonra radikal sistektomi ve üriner diversiyon yapılacak hastalarda barsak hazırlığı mutlak bir gereklilik haline gelmiştir.

Temel olarak barsak hazırlığının mekanik ve antibiyotik ile olmak üzere iki şekli vardır. İki uygulamanın da amacı komplikasyon oranını azaltmaktır. Mekanik barsak hazırlığı feçes miktarını azaltırken, antibiyotikle barsak hazırlığı ise feçesteki bakteri sayısını azaltmaktadır. Distal ileumdaki gram feçes başına bakteri konsantrasyonu 10^5 - 10^7 , kolonda ise 10^{10} - 10^{12} kadardır (9). Mekanik barsak hazırlığı uygulaması intestinal içerikteki bakterilerin total sayısını azaltırken konsantrasyonlarını değiştirmez, yani feçesteki gram başına düşen bakteri sayısı değişmez (10). Ameliyat sırasında barsak içeriğinin ortama dökülme olasılığı, daha az feçes olduğunda daha düşüktür ancak dökülen feçesteki bakteri sayısı hazırlık yapılmayan hastalar ile aynıdır.

*“PEG ile barsak temizliği;
hastaların çoğunun yeterli
miktarında sıvı alamaması,
bulantı, abdominal dolgunluk
ve şişkinlik yaratması gibi
yan etkileri ve kullanım
problemleri nedeniyle
yaygın kullanım alanı
bulamamıştır.”*

Antibiyotikle barsak hazırlığı

Elektif barsak cerrahisinde, ameliyat öncesi antibiyotik kullanımının mortalite ve morbiditeyi azaltması konusu önemli bir tartışma konusudur. Geçmişte yapılan çalışmalar gastrointestinal traktı içeren tüm rekonstrüktif ürolojik cerrahi ameliyatlarda antibiyotikle barsak hazırlığının postoperatif komplikasyonları azalttığı yönündeydi. Ancak daha sonra yapılan çalışmalarda mekanik ve oral antibiyotikle birlikte yapılan barsak hazırlığının septik komplikasyon oranlarının oral antibiyotik kullanmaksızın yapılan barsak hazırlığının oranları ile benzer olduğu bulunmuştur (11). Antibiyotikle barsak hazırlığının önemli dezavantajları postoperatif dönemde diare ve psödömembrenöz enterokolit insidansını arttırmasıdır (12). Antibiyotik profilaksisinin barsak operasyonlarında enfeksiyöz komplikasyonları önlemede önemli bir rolü vardır. Barsak hazırlığı esnasında oral antibiyotik kullanılmamalı ancak, hastaya mutlaka insizyondan 1 saat önce uygun intravenöz antibiyotik profilaktik olarak verilmelidir (9).

Mekanik barsak hazırlığı

Uzun süreli (3 günlük) barsak hazırlığında, operasyondan üç gün önce sıvı ve katı gıdalar kısıtlanır ve son 24-48 saat tamamen oral alım durdurulur. İlave olarak oral kataritik ya da lavaj solüsyonu kullanımı gereklidir. Bu uzun süren hazırlık dönemi ve düşük kalori alımı, hastalar için yıpratıcı olabilir. Bu tip diyetler kolondaki feçesi tam olarak boşaltmadığı gibi bakteriyel florayı da azaltmazlar. Bundan dolayı bu yöntemin faydalı olup olmadığı tartışmalıdır (9). Ayrıca uzun süreli mekanik barsak hazırlığı katı feçesi sıvı hale getirir ve bu da intraoperatif dökülme yoluyla kontaminasyon olasılığını arttırır (13).

İntestinal hazırlık süresini kısaltmak ve düşük kalori alımını önlemek için tam barsak irrigasyonu yöntemi kullanılabilir. Mideye nazogastrik tüp yerleştirilerek birkaç saat süresince 9-12 lt %10'luk mannitol veya GoLYTELY (Polietilen Glikol + Sodyum Sülfat + Sodyum Bikarbonat + Sodyum Klorür + Potasyum Klorür) solüsyonu ile infüzyon yapılır. Tam barsak irrigasyonu hasta için yıpratıcı bir işlemdir. Tam barsak temizliği unstable kardiyovasküler hastalığı olan, sirozlu, şiddetli renal hastalık, konjestif kalp hastalığı ya da barsak obstrüksiyonu olan hastalarda endike değildir. Tam barsak irrigasyonu ile temizliğin avantajı; hazırlık zamanının kısa olması, hastanın diyetinden bağımsız olması ve enema gerekmemesidir. Ancak yara enfeksiyonunda azalma ve

septik komplikasyonlar yönünden geleneksel yöntemlerden daha etkili değildir (9). Polyethylene glycol (PEG) (GoLYTELY) elektrolit solüsyonunun kullanıma girmesi ile barsak hazırlığı yaklaşımı değişime uğramıştır. Barsak kullanılan ürolojik cerrahilerde ve elektif kolorektal cerrahide, PEG ile elektif bir lavaj sağlanmaktadır. PEG solüsyonunun, elektrolit konsantrasyonu izosmotik olması nedeni ile bu solüsyonun sıvı ve elektrolitleri barsaktan hemen hemen hiç absorbe olmaz (9). Mideye konulan nazogastrik tüp aracılığı ile verilebilmekle birlikte, oral yol daha iyi tolere edilir. Erişkinler için 3 saat boyunca 20-30 ml/saat ya da yaklaşık 1-1,5 lt solüsyon oral yoldan verilebilir. Çoğu olguda oldukça güvenli görünmekle birlikte ileus, toksik megakolon, şüpheli barsak perforasyonu, gastrointestinal obstrüksiyonu, gastrik retansiyon ve hipersensitivitesi bilinen hastalarda kontrendikedir. PEG ile barsak temizliği; hastaların çoğunun yeterli miktarda sıvı alamaması, bulantı, abdominal dolgunluk ve şişkinlik yaratması gibi yan etkileri ve kullanım problemleri nedeniyle yaygın kullanım alanı bulamamıştır (14).

İlk olarak Freiha'nın tanımladığı radikal sistektomi öncesinde geleneksel yaklaşımla uzun süreli barsak hazırlığı protokolleri bugün artık geçerliliğini yitirmiştir. Özellikle kolorektal cerrahi deneyimleri dikkate alınarak birkaç retrospektif çalışmada mekanik barsak temizliği yapılan ile yapılmayan olgular arasında komplikasyonlar yönünden belirgin bir fark saptanmadığı bildirilmektedir (15). Bununla birlikte ülkemizde ve dünyada radikal sistektomi öncesinde mekanik barsak temizliği halen rutin olarak uygulanmaktadır (6). Burada temel nokta idrar temasının yaratacağı anastomoz kaçağı ve septik komplikasyon endişesidir. Kolorektal cerrahi deneyimlerinde anastomoz kaçağı esas alınmaktadır. Üriner diversiyonlarda buna ek olarak konduit veya rezervuarların idrar içerikleri nedeniyle iyileşme sürecinin nasıl etkileneceği halen endişe konusudur. Bugün için birçok klinikte operasyon öncesi daha serbest beslenme protokolleri ve barsak hazırlık protokolleri uygulanmaktadır. Gıda kısıtlamasına sadece operasyon öncesi gün geçilmekte ve operasyondan 6-8 saat öncesine kadar da sıvı alımı serbest tutulmaktadır. Bu yaklaşımla uygulanan serbest beslenme protokollerinin barsak komplikasyonlarını arttırmadığı gösterilmiştir (16). Uzun süreli barsak temizliğinde genellikle 3 gün süre ile sıvı ve katı gıdaların kısıtlaması ve son 24-48 saat tamamen oral alımın durdurulması söz konusudur. Hem açlık hem de barsak katartiklerinin kullanımıyla sıvı elektrolit bozukluğuna ve beslenme problemlerine yol

açabilmektedir. Ülkemizde ve dünyada standart barsak hazırlık ve beslenme protokolleri henüz kesin olarak oluşturulmamıştır. Ancak Üroonkoloji Derneği tarafından gerçekleştirilen bir çalışma uyarınca ülkemiz için uygulanabilecek kısa süreli örnek barsak temizliği protokolü aşağıda yer almaktadır (17).

Radikal sistektomi mekanik barsak hazırlığı örnek kısa protokol

Operasyon öncesi gün

- sabah kahvaltı yapabilir, sonrasında berrak sıvı, bol enerji içerikli diyet
- saat 15:00 ve 21:00 da oral 45 cc fleetfosfosoda oral
- Fleet lavman 1X1 Saat 18:00
- Gece 24 ten sonra hicbir şey yok

Bu çalışmada geleneksel 3 günlük diyet kısıtlamalı, barsak florasına özgü antibiyotik içeren mekanik barsak hazırlığı ile yukarıda tanımlanan kısa barsak hazırlığı protokolü prospektif, randomize, kontrollü çalışma ile karşılaştırılmıştır. Yapılan bu çalışmada uzun süreli barsak hazırlığının, septik komplikasyonlar ve postoperatif dönemde iyileşme parametreleri yönünden kısa süreli barsak temizliği protokollerine hiçbir üstünlük sağlamadığı gösterilmiştir (17). Kısa barsak protokolü uygulanan hastalarda daha erken oral alım, daha az ileus benzeri durum, ve daha erken taburculuk tespit edilmiştir. Buna ek olarak barsak florasına yönelik antibiyotik içeren mekanik barsak hazırlığının da enfektif komplikasyonlar, anastomoz kaçağı gibi komplikasyonlar bakımından herhangi bir avantaj sağlamadığı gösterilmiştir.

Üriner diversiyon cerrahisinde mekanik barsak hazırlığı konusunda yeterli yayınlanmış veri ve kılavuz olmadığından bu konuda oldukça fazla çalışma yapılmış bulunan kolorektal cerrahi literatüründen faydalanılmıştır. Cerrahi literatür kolorektal cerrahi öncesinde kesin mekanik barsak temizliği ihtiyacı olduğunu bildiren tavsiyelerle dolu olmakla birlikte, son yıllardaki çalışmalarda veriler

“Barsak hazırlığı esnasında oral antibiyotik kullanılmamalı ancak, hastaya mutlaka insizyondan 1 saat önce uygun intravenöz antibiyotik verilmelidir. Operasyon öncesi gün enerji içeriği bol sıvı diyet, oral katartik ve/veya tek doz enema, operasyondan 6-8 saat önce oral alımın stoplanması yeterli bir barsak hazırlığı sağlayacaktır.”

rutin kullanımı desteklememektedir (15). 2007 yılında yayınlanan 1431 hastalık randomize kontrollü çalışmada mekanik barsak hazırlığı yapılan ve yapılmayan hastalar arasında anastomoz kaçağı, enfektif komplikasyonlar ve mortalite açısından fark bulunmamıştır (18). 2009 yılında yayınlanan ve 14 randomize kontrollü çalışmaya içeren yaklaşık 5000 hastalık bir metaanalizde de benzer sonuçlar bulunmuştur (19). Hatta yapılan bir çalışmada mekanik barsak hazırlığı yapılan hastalarda anastomoz kaçağı oranı daha yüksek oranda bulunmuştur (20). Ancak bu verilere rağmen genel cerrahların büyük bir kesiminin geçmişten gelen alışkanlıkları olan mekanik barsak temizliğini uyguladığı da bilinmektedir (21). Mekanik barsak temizliğinde kolorektal cerrahi deneyimlerinin üriner diversiyon ile paralellik gösterebileceği henüz bir varsayımdır ve henüz prospektif randomize çalışmalarla desteklenmemiştir. Bu nedenle üriner diversiyon öncesi barsak temizliğinden vazgeçilmesi görüşü pratik uygulamada yeterli destek görmemektedir.

Hastalarda yarattığı rahatsızlık, bitkinlik, uzun hospitalizasyon ve beslenme

dengesizliği gibi dezavantajlar cerrahları barsak hazırlığı protokollerini tekrar gözden geçirmeye itmiştir. Yapılan düzenlemelerle uzun barsak hazırlığı protokolleri yerini daha kolay tolere edilebilen ve daha etkili laksatiflere bırakmıştır. Birçok yerde kısa barsak hazırlığı protokollerine geçilmiştir (3,22,23). Bazı cerrahlar barsak hazırlığı protokollerini değiştirirken bir kesim de barsak hazırlığı yapmayı bırakmayı önermektedir. Radikal sistektomi ve üriner diversiyon yapılan hastalarda mekanik barsak hazırlığının yapılmamasının morbidite ve mortalite oranlarını değiştirmediği birkaç çalışmada rapor edilmiştir (24-27). Bu çalışmaların tamamında ileum barsak segmenti olarak kullanılmıştır ve ameliyat tekniği ileal konduit diversiyonu şeklinde gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar retrospektif çalışmalardır ve bu hastalarda yoğun intravenöz antibiyotik profilaksilerinin uygulandığı dikkat çekmektedir. Bu nedenle günümüzde sınırlı, kısa bir barsak hazırlığı yapılması fikri daha çok kabul görmekte ve uygulanmaktadır.

Ülkemizde ve dünyada standart barsak hazırlık protokolleri henüz kesin olarak oluşturulmamıştır. Son yıllarda yapılan birçok çalışmada operasyon öncesi daha serbest beslenme protokolleri uygulanmakta ve sınırlı barsak hazırlığı uygulanmaktadır. Bu çalışmalarda komplikasyonlarının uzun süreli barsak hazırlığından farkı olmadığı görülmüştür. Barsak hazırlığı esnasında oral antibiyotik kullanılmamalı ancak, hastaya mutlaka insizyondan 1 saat önce uygun intravenöz antibiyotik verilmelidir. Operasyon öncesi gün enerji içeriği bol sıvı diyet, oral katartik ve/veya tek doz enema, operasyondan 6-8 saat önce oral alımın stoplanması yeterli bir barsak hazırlığı sağlayacaktır.

Uzun süreli mekanik barsak hazırlığının hastalarda yarattığı rahatsızlık, bitkinlik, uzun hospitalizasyon ve beslenme dengesizliği gibi dezavantajları bu yöntem kullanılmadan önce mutlaka akılda bulundurulmalı ve vazgeçilmelidir.

Kaynaklar

1. Shabsigh A, Korets R, Vora KC, et al. Defining early morbidity of radical cystectomy for patients with bladder cancer using a standardized reporting methodology. Eur Urol 2009;55:164-74.
2. Novotny V, Hakenberg OW, Wiessner D, et al. Perioperative complications of radical cystectomy in a contemporary series. Eur Urol 2007;51:397-401; discussion 01-2.
3. Maffezzini M, Gerbi G, Campodonico F, Parodi D. Multimodal Perioperative Plan for Radical Cystectomy and Intestinal Urinary Diversion. I. Effect on Recovery of Intestinal Function and Occurrence of Complications. Urology 2007; 69: 1107-1111.
4. Arumainayagam N, McGrath J, Jefferson KP, Gillatt DA. Introduction of an enhanced recovery protocol for radical cystectomy. BJU Int. 2008;101:698-701.
5. Maffezzini M, Gerbi G, Campodonico F, Parodi D. A multimodal perioperative plan for radical cystectomy and urinary intestinal diversion: effects, limits and complications of early artificial nutrition. J Urol. 2006;176:945-949.
6. Aslan G, Baltacı S, Cal C, et al. Bowel preparation and peri-operative management for radical cystectomy in Turkey: Turkish Uroonkoloji Association multicenter survey. Urol J. 2011 Spring;8(2):113-9.

7. Irvin TT, Goligher JC. Aetiology of disruption of intestinal anastomosis. *Br J Surg*. 1973;60:461.
8. Freiha FS. Preoperative bowel preparation in urologic surgery. *J Urol*. 1977;118: 955–956.
9. Dahl MD, McDougall SW. Use Of Intestinal Segments And Urinary Diversion. In: Campbell-Walsh Urology. Alan J. Wein, Louis R. Kavoussi, Andrew C. Novick, Alan W. Partin, Craig A. Peters. Tenth Edition. Philadelphia, Saunders. 2012;Vol3, 2411-2414.
10. Nichols RL, Condon RE, Gorbach SL, Nyhus LM. Efficacy of preoperative antimicrobial preparation of the bowel. *Ann Surg* 1972;176:227-232.
11. Reddy BS, MacFie J, Gatt M, et al. Randomized clinical trial of effect of synbiotics, neomycin and mechanical bowel preparation on intestinal barrier function in patients undergoing colectomy. *Br J Surg* 2007; 94:546-554.
12. Wren SM, Ahmed N, Jamal A, et al. Preoperative oral antibiotics in colorectal surgery increase the rate of Clostridium difficile colitis. *Arch Surg* 2005; 140:752-756.
13. Mahajna A, Krausz M, Rosin D, et al. Bowel preparation is associated with spillage of bowel contents in colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2005;48:1626-31.
14. Ferguson KH, McNeil JJ, Morey AF. Mechanical and Antibiotic Bowel Preparation for Urinary Diversion Surgery. *J Urol* 2002;167: 2352-2356.
15. Guenaga KF, Matos D, Wille-Jørgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011 Sep 7;9:CD001544.
16. Maffezzini M, Gerbib G, Campodonico F, et al. Peri-operative management of ablative and reconstructive surgery for invasive bladder cancer in the elderly. *Surgical Oncology* 2004;13: 197–200.
17. Aslan G, Baltacı S, Akdoğan B, et al. A prospective randomized multicenter study of Turkish Society of Urooncology comparing two different mechanical bowel preparation methods for radical cystectomy. *Urol Oncol*, 2011 May;3: Epub Ahead of Print.
18. Contant CM, Hop WC, van't Sant HP, et al. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery: a multicentre randomised trial. *Lancet* 2007;370:2112-7.
19. Slim K, Vicaud E, Launay-Savary M-V, et al. Updated Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials on the Role of Mechanical Bowel Preparation Before Colorectal Surgery. *Ann Surg* 2009;249:203-9.
20. Bucher P, Mermillod B, Gervaz P, et al: Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery: a meta-analysis. *Arch Surg* 139: 1359–1364, 2004.
21. Nichols RL, Smith JW, Garcia RY, et al. Current practices of preoperative bowel preparation among North American colorectal surgeons. *Clin Infect Dis* 1997;24:609-614.
22. Pruthi RS, Nielsen M, Smith A, et al. Fast track program in patients undergoing radical cystectomy: Results in 362 consecutive patients. *J Am Coll Surg* 2010;210:93–99.
23. Arumainayagam N, McGrath J, Jefferson KP, et al. Introduction of an enhanced recovery protocol for radical cystectomy. *BJU Int* 2008; 101:698 –701.
24. Shafiq M, Murphy DM, Donovan MG, et al. Is mechanical bowel preparation necessary in patients undergoing cystectomy and urinary diversion? *BJU Int* 2002;89: 879–881.
25. Tabibi A, Simforoosh N, Basiri A, et al. Bowel Preparation Versus No Preparation Before Ileal Urinary Diversion. *Urology* 2007;70(4):654-8.
26. Raynor MC, Lavién G, Nielsen M, et al. Elimination of preoperative mechanical bowel preparation in patients undergoing cystectomy and urinary diversion. *Urol Oncol*. 2011 Jun 28. [Epub ahead of print
27. Xu R, Zhao X, Zhong Z, et al. No advantage is gained by preoperative bowel preparation in radical cystectomy and ileal conduit: a randomized controlled trial of 86 patients. *Int Urol Nephrol* 2010;42(4):947–950.